

関西エアポートの自然災害対応の概要

2022.2 運輸事業の安全に関するシンポジウム



Shaping a New Journey



**KANSAI
AIRPORTS**

目次

1.はじめに

1-1 関西 3 空港の概要

1-2 2018年(平成30年)台風21号の概要

2.台風21号による被害

2-1 4つの被害

2-2 時系列～そのとき何が起こったか

3.自然災害対策の現状

3-1 ハード面の対応

3-2 ソフト面の対応



1.始めに

1-1 関西3空港の概要

1-2 2018年(平成30年)台風21号の概要

1-1 関西3空港の概要

KOBE

神戸空港

- ・旅客数 163万人 (336万人)
- ・発着回数 2.8万回 (3.1万回)
- ・滑走路 2,500m

ITAMI

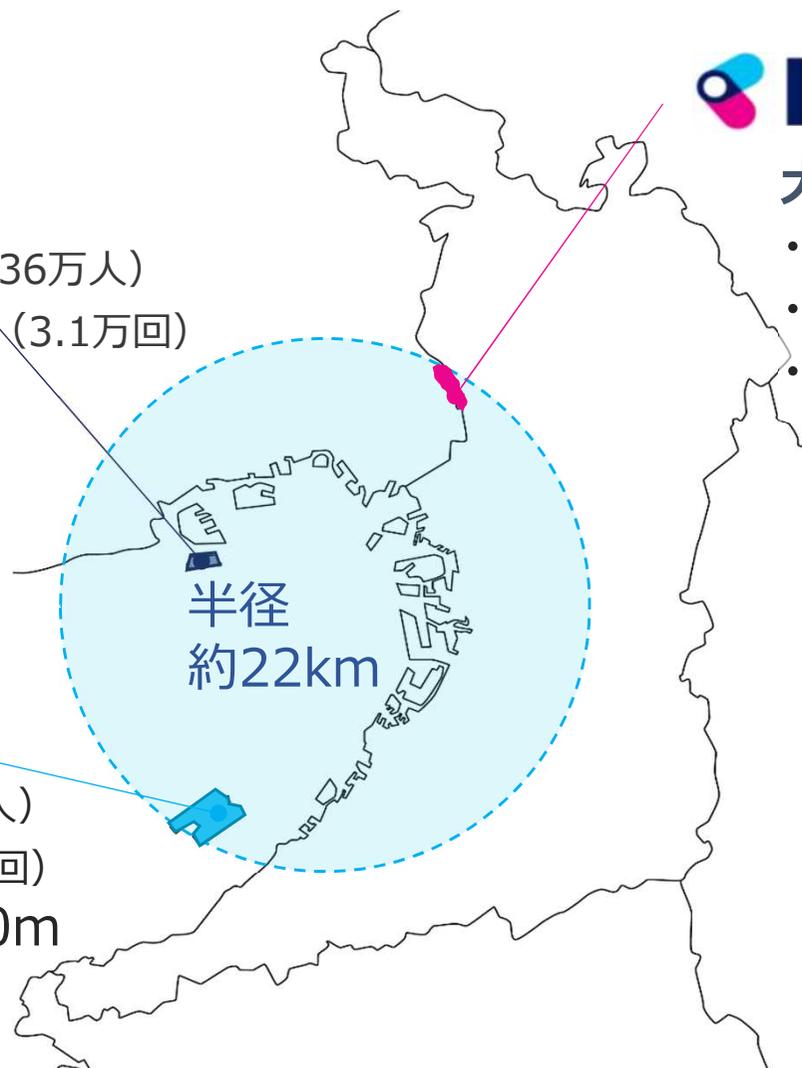
大阪国際空港

- ・旅客数 677万人 (1,650万人)
- ・発着回数 9.3万回 (13.8万回)
- ・滑走路 3,000m 1,828m

KIX

関西国際空港

- ・旅客数 306万人 (3,192万人)
- ・発着回数 6.7万回 (20.7万回)
- ・滑走路 3,500m 4,000m



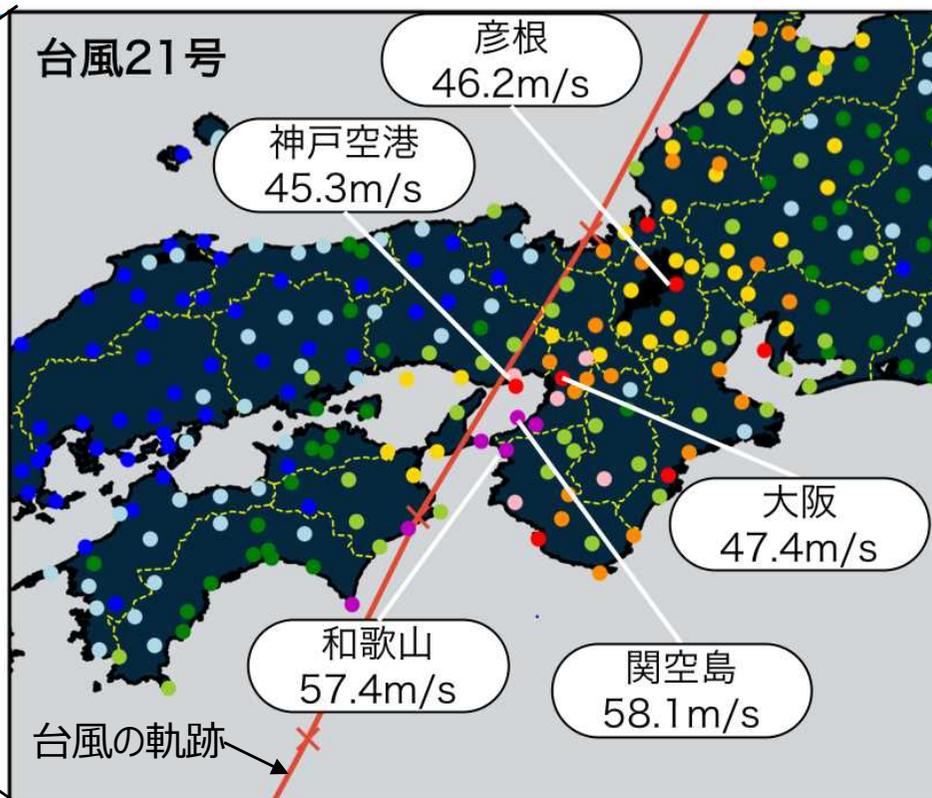
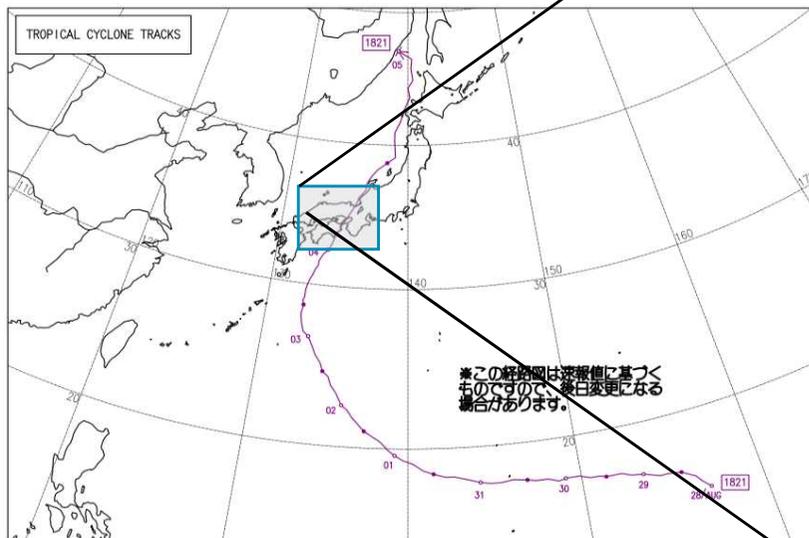
3空港

旅客数 **1,146万人**
(5,178万人)

滑走路 **5本**

1-2 2018年度台風21号の概要

台風の軌跡



各地の最大瞬間風速

最大瞬間風速(m/s)

- 10-15
- 15-20
- 20-25
- 25-30
- 30-35
- 35-40
- 40-45
- 45-50
- 50-

【台風21号 (JEBI) の関西空港における概況】

- ・最接近 : 2018年9月4日13:11頃
- ・最大瞬間風速 : 58.1m/s (同13:38)
⇒KIX観測史上最大 & 台風21号による観測最大値
- ・最高潮位(大阪港) : 329cm (同14:18)
- ・中心気圧 : 955hPa (同13:00)

(出展:気象庁)



2.台風21号による被害

2-1 4つの被害

2-2 時系列～そのとき何が起きたか

2-1 台風21号による4つの被害

○浸水被害

越波・降水により、滑走路・誘導路・ターミナル含む1期空港島全域が浸水

○電源喪失被害

浸水により、ターミナル電源の多くや排水機能電源が喪失

○アクセス機能喪失被害

連絡橋へのタンカー衝突により、陸路アクセス(鉄道・道路)・ライフラインが途絶

○滞留者の発生

電源喪失・アクセス不通の状況下で、滞留された多くのお客様の対応が発生

(空港周辺略図)

アクセス機能
喪失被害

滞留者発生





3.自然災害対策の現状

- 3-1 ハード面の対応
- 3-2 ソフト面の対応

3. 自然災害対策の現状

ハード面

護岸嵩上げ・防潮壁・消波ブロック設置完了

消波ブロック設置



東側護岸の嵩上げ



COMPLETED

南側防潮壁の嵩上げ



排水ポンプ施設のシェルター化
止水板の設置
各施設の水密扉設置etc.

ターミナル電源の地上化



COMPLETED



COMPLETED

ソフト面

BCPの全面改訂

関西エアポートBCP
KIX・ITAMI・KOBE



COMPLETED

JCMG(総合対策本部)
の整備



COMPLETED

滞留者対応の強化



荒天時の関空周辺海域における
船舶の航行を法律に基づき制限
(海上保安庁)



COMPLETED

コロナ渦の影響は少なからずあるものの対策は進んでおり、
2018年と比較すると災害に対するリスクは低減されている。



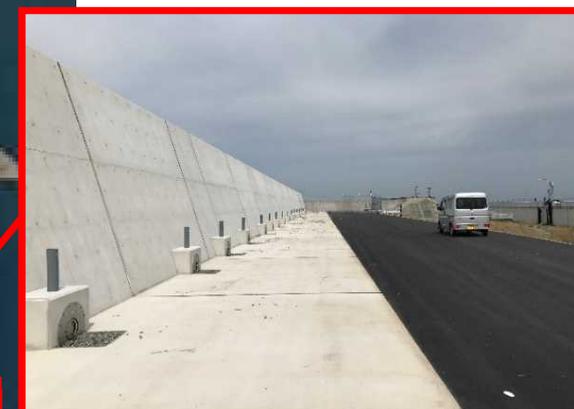
3-1 ハード面の対策

①越波防止対策 – 浸水を防ぎます –

南・北・東側護岸および南防潮壁の嵩上げと消波ブロックの設置を実施しました。
これにより空港への浸水量と浸水範囲が大幅に縮小します。



南側防潮壁の嵩上げ
距離：約1,100m、
嵩上げ高：約1.5m



護岸の嵩上げ
距離：総延長約6,000m
(南・東・北側護岸)
嵩上げ高：1.5~2.7m



消波ブロック設置
距離：総延約4,700m
(南・東側護岸)
個数：約4万個

3-1 ハード面の対策

②排水機能確保対策等 – 早期復旧に備えます –

万一浸水した場合でも、空港機能の早期復旧を可能とするため、排水ポンプの電源設備のシェルター化、大型排水ポンプ車の導入、移動電源車の導入等を実施しました。



排水ポンプ施設



排水ポンプ施設のシェルター化



大型排水ポンプ車

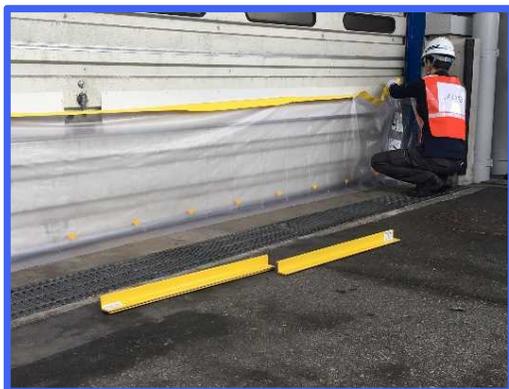


移動電源車

3-1 ハード面の対策

③ 浸水被害防止対策 – 浸水に備えます –

万一浸水した場合でも、重要な空港機能の維持・確保を図るため、電気設備等の地上化、止水板の設置、水密扉の設置等を実施しました。



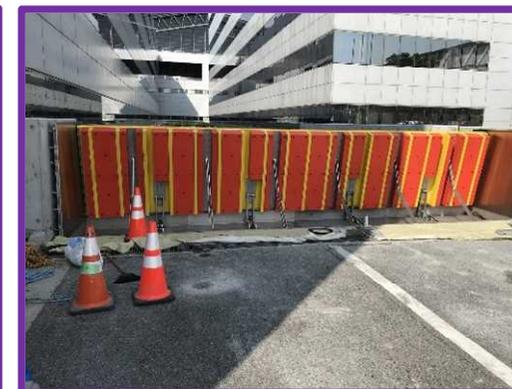
止水シート



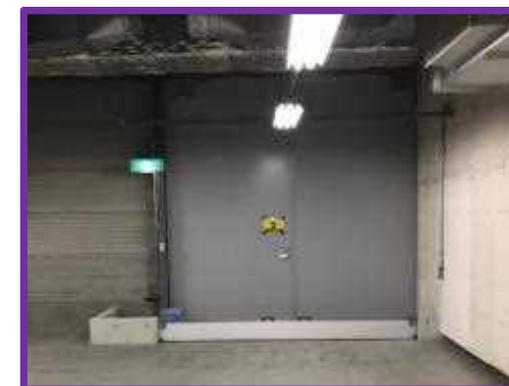
防潮壁（擁壁）の嵩上げ・延伸



電気設備の地上化



大型止水板の設置



水密扉の設置

3-2 ソフト面の対策

アクセス機能
喪失被害

電源喪失被害

滞留者発生

浸水被害

災害対応の様々な枠組みの整備により、ソフト面のリスクに対応。

新たなBCPの策定

自社グループのみならず
内外の関係機関含めた
空港全体のBCP

予防・減災・早期復旧の
全てのフェーズで
的確に対応



空港の各機能ごとに措置を定め
全ての災害（オールハザード）に対応

空港関係事業者との連携強化

緊急事態が発生した際の
関係事業者間の情報連携の中核として
**Joint Crisis Management Group
(総合対策本部)** を設置



滞留者の発生抑制と対応の強化

項目	内容
1. 滞留者の発生抑制	航空会社との連携強化、搭乗券の発行状況の把握、乗客の誘導などを実施する。
2. 滞留者の対応	搭乗券の有効期限の延長、乗客の宿泊・食事の提供、乗客の精神的ケアなどを実施する。
3. 滞留者の発生抑制と対応の強化	航空会社との連携強化、搭乗券の発行状況の把握、乗客の誘導などを実施する。



アクセス機関・航空会社との情報連携
お客さまへの情報発信の整備
多言語・優先旅客対応強化 ほか

3-2 ソフト面の対策 ～新たなBCPの策定

関西エアポートBCPのコンセプト

▶ タイムマネジメントを基軸とした対応計画

- 空港運用の早期再開 **(24時間)**
 - 滞留者が安全に過ごせる環境の提供 **(72時間)**
- リソース（人的・物的）、計画の整備
情報提供・情報共有の環境整備

▶ 日常オペレーションの強化（日常体制の延長で緊急対応・早期復旧を実施）

- 各エリアの管理機能の強化 → **KOC/IOC・エリアオペレーションセンター**の整備
- 空港内・外の事業者への教育・訓練 → **ナレッジセンター**の整備
- 関空・伊丹・神戸 3 空港の連携 → **3空港の情報共有、補完体制**の整備

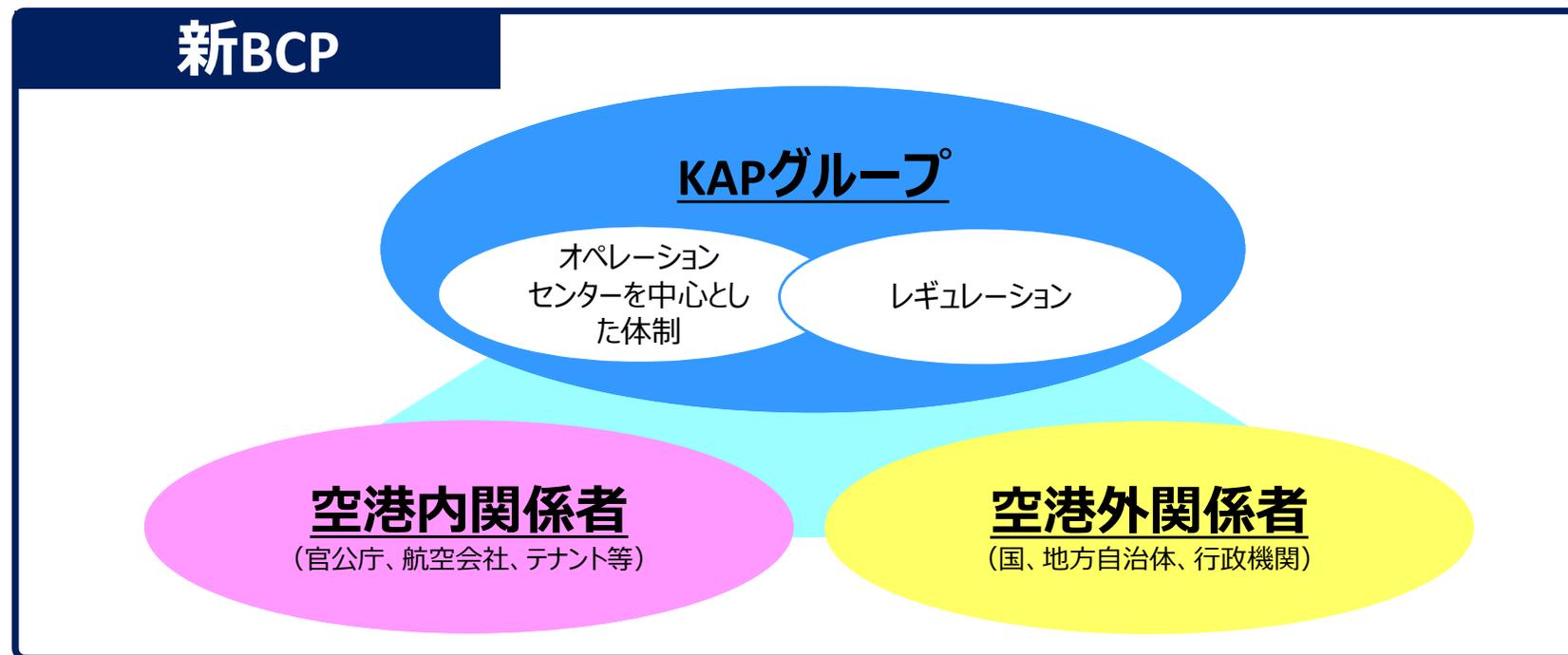
▶ ステークホルダーとの連携強化

- 情報提供・情報共有 → **ソリューション**の整備、**協議会**の再構築
- 空港全体での迅速な意思決定 → **総合対策本部(JCMG)**の設置
- 安全確保及び支援要請 → 空港内事業者／地方自治体等の**関係機関との連携体制**の構築

3-2 ソフト面の対策 ～新たなBCPの策定

関西エアポートのBCP（概念図）

- ✦ KAP&グループ会社の対応に加えて、**空港内・外のステークホルダーとも連携した計画**
- ✦ 「予防」・「緊急対応」・「早期復旧」の**全てのフェーズで的確に対応できる計画**



3-2 ソフト面の対策 ～事業者間連携の強化

- 空港及びその周辺において緊急事態が発生した際に、
Joint Crisis Management Group（総合対策本部） を設置
- 自然災害、航空機事故などが参集対象～台風や交通アクセス障害、COVID-19などの対応でも開催

- ・目的：旅客等の安全確保、空港の復旧等に向けて関係者間で連携を図る
- ・活動内容：緊急事態に関する情報の収集、その全体像の把握、情報の共有を図る
- ・参加機関：空港内・空港外の関係機関から32機関が参加

【官公庁（空港内）】(9)

- 国土交通省航空局 ○内閣官房空港危機管理官
- 警察 ○消防 ○海上保安庁 ○気象台
- CIQ(税関・入管・検疫)

【民間会社】(8)

- 関西エアポート ○新関西空会社 ○貨物事業者連絡会
- AOC（航空会社代表） ○航空会社各社

【官公庁（空港外）】(8)

- 外務省大阪分室 ○大阪府 ○2市1町
- 近畿運輸局 ○近畿地方整備局
- 近隣医療機関

【アクセス機関】(7)

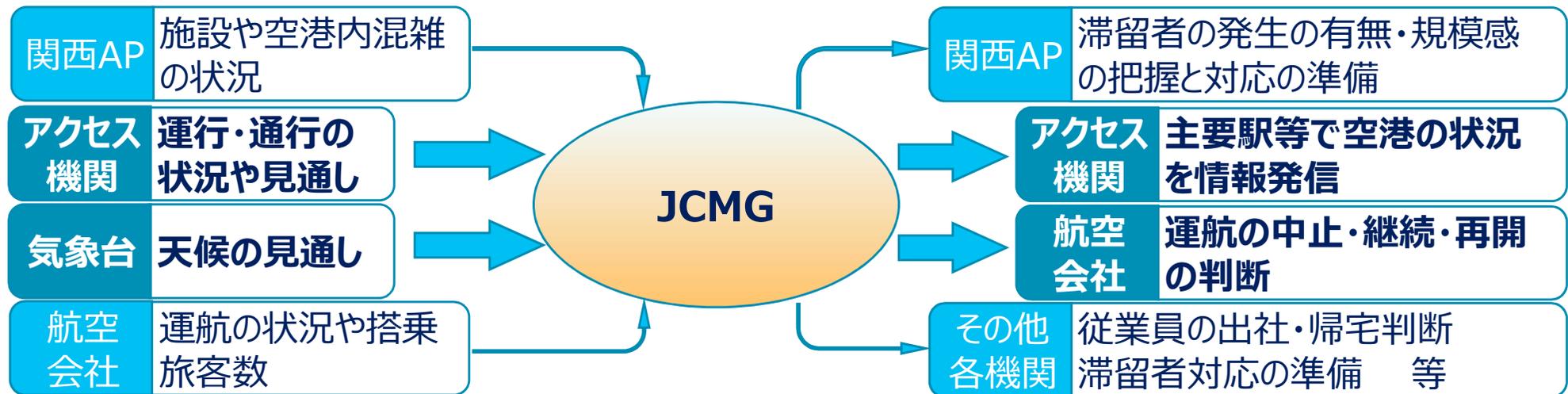
- 鉄道会社(JR西・南海) ○道路会社(NEXCO西)
- バス会社 ○リムジンバス協議会 ○海上アクセス会社
- タクシー協議会

3-2 ソフト面の対策 ～滞留者発生抑制

滞留者発生

アクセス機能
喪失被害

【JCMGへの情報集約を軸とした滞留者発生抑制の取り組み】



- アクセス機関と航空会社との間をJCMGが取り持ち、リアルタイムのアクセス情報をスムーズに共有
⇒ 主要駅や出発空港での情報発信を通じ、より上流で対応をとる
- 鉄道の計画運休時も、事前に航空会社へ情報提供し、運航計画を調整

情報の共有・発信を通じて**旅客の空港への流入量/空港からの流出量をコントロールし**
滞留旅客の発生を抑制

3-2 ソフト面の対策 ～滞留者発生の抑制

【関西空港連絡橋不通時のバックアッププラン】

【未然に防ぐ】

海上保安庁による荒天時の船舶航行の制限（2019.1.31～）

海上交通安全法に基づき、**荒天時は関西空港周辺約5.5kmの海域は船舶の航行を制限**

⇒船舶の接触による空港及び空港アクセス損壊の再発を防ぐ



【島外移送手段の確保】

海上輸送機関やバス会社との間で協定の締結

海上アクセス・漁業協同組合・海上保安庁、リムジンバス協議会・南海バスと**緊急時運送協定を締結**

⇒連絡橋不通が長期化した場合の滞留者の島外移送手段を確保

【移送先での受け入れ対応】

近隣自治体（泉佐野市）との間で協定の締結

対岸の泉佐野市との間で**災害発生時の支援協定を締結**

⇒滞留者を含む帰宅困難者の受け入れ体制を確保

3-2 ソフト面の対策 ～滞留者への対応強化

緊急時のお客様への情報提供強化

空港内のお客様が必要とする情報を広く適時に発信する仕組みを構築

DIMS (Display Management System)の導入



館内の案内用デジサイの
全てを統合し一元的に
マネジメントする
情報提供システム

視覚と聴覚、デジタルとアナログを
組み合わせた
統合・複合的な情報提供の
仕組みを構築



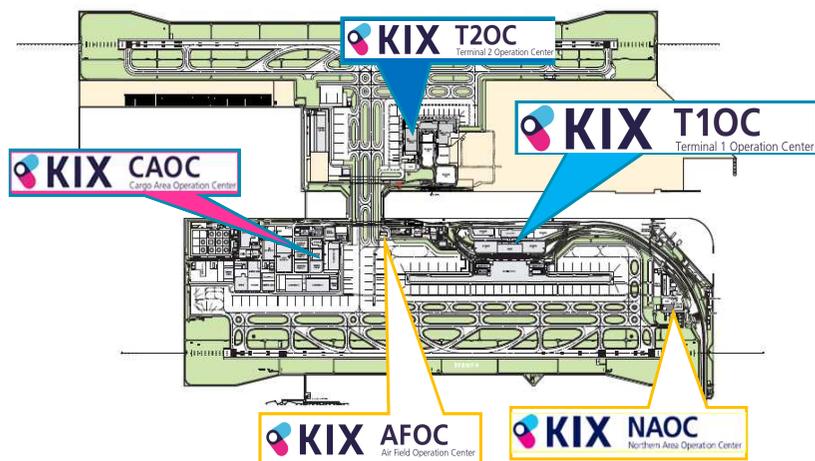
発信 情報

- 災害発生や避難誘導の初期緊急情報
- アクセスや航空機の運行状況
- 優先対応や多言語対応が必要なお客様へのご案内
- 備蓄品の配布等のお客様への支援情報 など

3-2 ソフト面の対策 ～滞留者への対応強化

エリアオペレーションセンターの整備

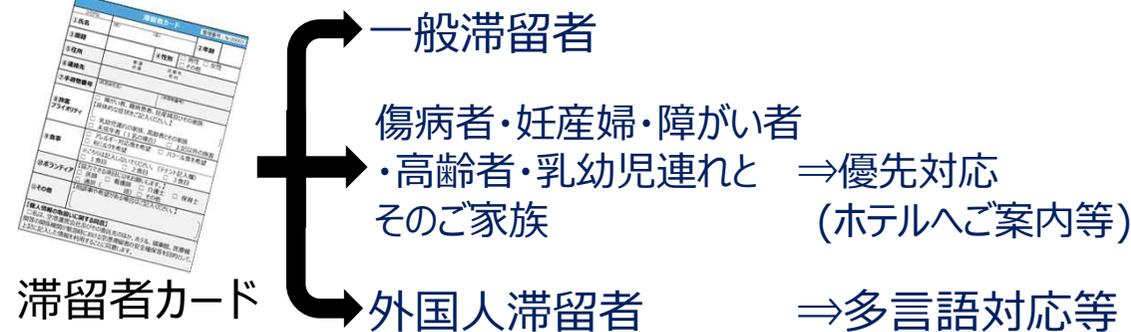
空港のエリアごとに拠点を整備し
広い空港内をきめ細かにカバー



- 非常時対応の活動拠点としてのみならず、
平時から通常対応や情報収集の窓口として機能

支援が必要なお客様への対応強化

滞留者カードにより、優先的対応や
多言語対応が必要なお客様を識別し、
それぞれのニーズに合った対応を実施



主な外国人対応

- DIMSや館内放送を通じた多言語での情報発信
- グループ会社・空港内事業者と連携し多言語対応スタッフを確保
- 災害時に第1ターミナルに外国公館専用の臨時ブースを設置